



# *Actes* Proceedings



## L'usage privé de l'eau souterraine en grande hydraulique : enjeu de survie ou de développement de l'agriculture irriguée dans la Mitidja ?

Hartani T<sup>1</sup>, Imache A<sup>2</sup>, Bouarfa S<sup>3</sup>, Kuper M<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Hartani T ENSA, (Algérie) t.hartani@ensa.dz

<sup>2</sup> Imache A Lisode (France) amar.imache@lisode.com

<sup>3</sup> Bouarfa, S Cemagref (France) sami.bouarfa@cemagref.fr

<sup>4</sup> Kuper M, Cirad, IAV Hassan II (Maroc) marcel.kuper@cirad.fr

### Introduction

Face à une pénurie des eaux de surface, les agricultures irriguées dépendent de plus en plus des eaux souterraines. Le développement d'une économie agricole reposant fortement sur l'eau souterraine remet en cause la logique et les investissements des périmètres de réseaux d'eau publics à gestion centralisée (Shah, 2009). Cependant, il existe de nombreuses questions sur la durabilité des ressources en eau souterraines, fortement sollicitées, et des agricultures qui en dépendent. La plaine de la Mitidja (Nord-centre de l'Algérie) possède des sols riches et un climat arrosé avec 500 à 700 mm de précipitations par an. L'irrigation y est devenue nécessaire pour la production des fruits et légumes qui remplacent maintenant la viticulture anciennement cultivée. Le réseau d'irrigation peine à satisfaire la demande des irrigants, et ce, pour les raisons suivantes. Depuis 1987, une reconfiguration foncière s'est opérée sur les anciens domaines agricoles indépendamment du schéma hydraulique créant de facto une inadaptation de ce réseau à la nouvelle répartition des exploitations agricoles collectives (EAC). Certaines EAC se sont trouvées sans accès direct au réseau hydraulique, compromettant leur approvisionnement par l'eau du barrage. S'y ajoute un déficit d'approvisionnement du réseau par un taux de remplissage faible des barrages, d'un état défectueux du réseau d'irrigation, et de la priorité au secteur de l'eau potable, ce qui laisse parfois les agriculteurs sans aucun accès à la ressource en eau de surface. Ce manque d'eau de surface couplé à une demande croissante pour des cultures à haute valeur ajoutée (agrumes, rosacées, maraîchage) a incité les agriculteurs à recourir à l'eau souterraine à travers l'exploitation d'un grand nombre de forages individuels et collectifs. Dans cet article, nous explorons les conditions d'utilisation conjuguée des eaux de surface et des eaux souterraines dans une double optique de durabilité des ressources et du territoire irrigué menacé par la dégradation de ses exploitations agricoles.

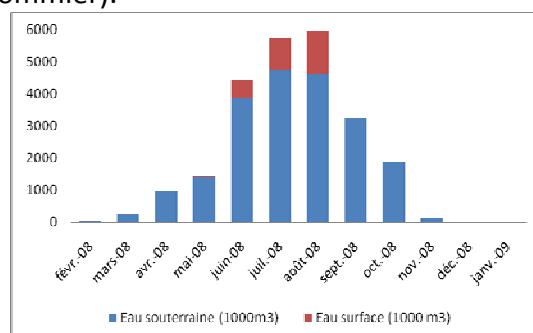
**Mots clés :** eau de surface, eau souterraine, agriculture

### Matériel et méthodes

L'eau souterraine offre de multiples avantages : elle fonctionne à la demande avec des coûts de pompage supportables, elle a une fonction multi usages (irrigations, alimentation en eau potable, hammams, industries, élevages,...) et il n'y a pas de sélection ni de contraintes à l'entrée (statut officiel de l'irrigant, abonnement annuel, cultures prioritaires, ...). Nous prendrons pour illustrer cela l'exemple de la commune agricole de Mouzaïa qui compte plus de 280 forages pour 5 600 ha à partir desquels serait prélevé annuellement l'essentiel de l'eau destinée à l'irrigation, notamment des vergers. Sur ces 280 forages, 14 forages agricoles ont fait l'objet d'un suivi sur une année, du 01 février 2008 au 31 janvier 2009. Au total, 285 ha sont irrigués à partir de ces 14 forages dont 122 ha d'agrumes (Hartani et al, 2010). Les débits ont été mesurés à l'aide d'un débitmètre à ultrason et les temps de pompage ont été répertoriés dans une fiche d'enquête de manière à prendre en compte la durée totale de mise en service de chaque forage. Afin d'assurer une certaine représentativité, les forages ont été choisis selon plusieurs critères: profondeur du forage, types de cultures, nombre d'usagers etc. Les précipitations moyennes enregistrées pour la période considérée étaient de 506,17 mm avec un maximum de 74,65 mm en décembre. Une typologie à base d'enquêtes faisait apparaître deux types principaux d'exploitations : le type agrumes et le type maraîchages -agrumes.

**Résultat 1 : Une dynamique agricole basée sur le pompage de l'eau souterraine**

Le suivi de l'échantillon de forages fait apparaître une consommation d'eau souterraine de 76 700 m<sup>3</sup> par mois et par forage avec un minimum de 9 300 m<sup>3</sup> et un maximum de 255 500 m<sup>3</sup>. Le pic de consommation a lieu en juillet avec près de 17 000 m<sup>3</sup> en moyenne sur le mois et par forage et un arrêt quasi-total du pompage pendant les mois de décembre et de janvier (Hartani et al, 2010). Nos données montrent que, pour notre échantillon, l'eau des forages est principalement destinée aux agrumes (59%), puis au maraîchage de plein champs (21%), les rosacées (13%), et enfin le maraîchage sous serre (6%). Extrapolé aux 280 forages de la commune agricole de Mouzaia, le volume mensuel moyen pompé est de 1,76 Mm<sup>3</sup> avec un pic de 4,74 Mm<sup>3</sup> en juillet alors que le volume d'irrigation maximum distribué en tête de réseau par le barrage n'est que de 1,35 Mm<sup>3</sup> en août (Fig. 1). Par ailleurs, le volume annuel pompé pour l'irrigation est égal à 21,17 Mm<sup>3</sup> alors que le volume d'eau de surface distribué en tête du réseau hydraulique est de 2,979 Mm<sup>3</sup> qui irrigue principalement l'arboriculture fruitière (agrumes, pêcher, poirier, pommier).



**Figure 1** : Répartition mensuelle des volumes d'eau de surface et d'eau souterraine à Mouzaia du 01 février 2008 au 31 janvier 2009

## Résultat2 : L'eau de surface : une ressource d'appoint à effet socio écologique

L'eau de surface représente donc le septième des volumes nécessaires à l'irrigation mais avec des périodes des lâchés du barrage en juin qui arrivent souvent en retard par rapport aux premières irrigations des arbres fruitiers. Cependant, l'irrigation par l'eau de surface a deux effets positifs : elle permet d'abord aux arboriculteurs qui y ont accès de justifier d'un statut social auprès des institutions locales dans un contexte de négociation au sein de la profession agricole sur fond de réorganisation du foncier dans le cadre d'une nouvelle loi. Elle permet par ailleurs, par son mode gravitaire de réalimenter les nappes. Ainsi, grâce à la conjugaison de l'eau de surface et de l'eau souterraine, on voit se développer aux portes d'Alger un "écosystème vert" dont la durabilité est appelée à être préservée.

## Discussion- Conclusion

Les résultats présentés témoignent de l'importance de l'usage de privé de l'eau souterraine en grande hydraulique et apportent un éclairage nouveau aux gestionnaires appelés par ailleurs à accompagner la dynamique agricole en cours. L'avenir agricole de la Mitidja est sans doute dans la conjugaison intelligente entre les deux ressources disponibles : l'eau de la nappe, et l'eau des barrages, dont la disponibilité augmentera dans les années à venir (*in* Hartani et al, 2010). L'eau de la nappe apporte une souplesse considérable pour l'irrigation et compense les rigidités inhérentes au réseau public d'irrigation. L'eau de surface permettra de soulager la pression sur la nappe par la limitation des pompages et contribuera à la réalimentation de celle ci par l'irrigation gravitaire. Les stratégies à mettre en place pour une telle gestion *intégrée* des ressources en eau ne sont évidemment pas simples car elles concernent une très grande diversité d'acteurs dont les intérêts sont parfois opposés. Cette conjugaison soulève cependant la question d'une continuité de gestion entre les deux ressources et d'une adhésion des usagers à cette idée. Un débat entre tous les acteurs a déjà été amorcé sur le territoire de la Mitidja mais cette option n'est pas encore à l'agenda officiel.

## Références

Hartani T., Chabaca N., Imache A., et Ammar Boudjellal A. (2010). La Mitidja 20 ans après. Les eaux souterraines : vers un usage conjugué avec l'eau de surface. Réalités agricoles aux portes d'Alger. pp 288. *Alpha design éditions*.

Shah, T. 2009. Taming the anarchy. Groundwater governance in south Asia. Resources for the future Washintong, DC, USA, International water management institute, Colombo Sri Lanka. pp307